

Примечание: уровень статистической значимости различий в сравнении с физиологическим раствором  $p > 0.05$ ;  $n = 6$ .

Установлено, что гемолиз эритроцитов в концентрации 95.0 % и меньше составляет менее 2 % для всех сополимеров. Это свидетельствует об их полной гемосовместимости в данных концентрациях.

#### Список литературы

1. Долгин И. С., Зарубин Ю. П., Пурыгин П. П. // Бутлеровские сообщения. 2017. Т. 52, № 11. С. 138–143.
2. Долгин И. С., Пурыгин П. П., Зарубин Ю. П. // Бутлеровские сообщения. 2019. Т. 60, № 12. С. 91–95.
3. ISO 10993-5:2009. Biological evaluation of medical devices. Part 5: Tests for *in vitro* cytotoxicity.

УДК 547.74

И. В. Ефимов<sup>1</sup>, М. Д. Матвеева<sup>1</sup>, Е. А. Селиверстова<sup>2</sup>,  
В. А. Бакулев<sup>2</sup>, Л. Г. Воскресенский<sup>1</sup>

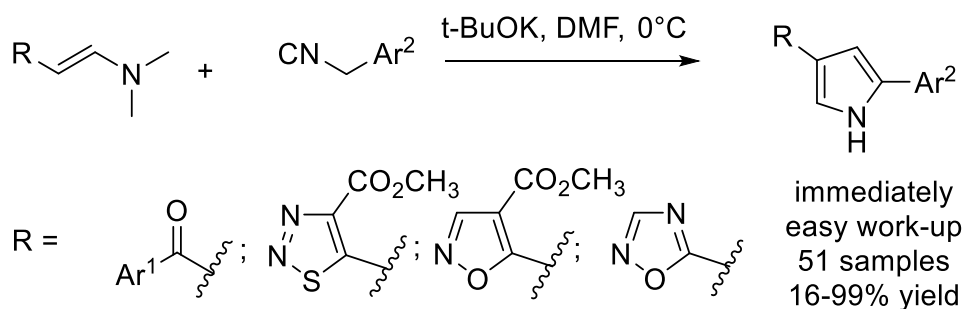
<sup>1</sup>Российский университет дружбы народов,  
117198, Россия, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6,

<sup>2</sup>Уральский федеральный университет  
им. первого Президента России Б. Н. Ельцина,  
620002, Россия, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19

### [3+2]АНИОННОЕ ЦИКЛОПРИСОЕДИНЕНИЕ ИЗОЦИАНИДОВ К АЦИКЛИЧЕСКИМ ЕНАМИНАМ И ЕНАМИНОНАМ\*

**Ключевые слова:** пирролы, енамины, изоцианиды, [3+2]анионное циклоприсоединение, гетероциклы.

В настоящем докладе мы сообщаем о новом подходе к синтезу 2,4-дизамещенных пирролов путем реакции [3+2]циклоприсоединения изонитрилов к активированной двойной связи различных енаминов и енаминонов.



Данный процесс позволяет синтезировать ряд 2,4-дизамещенных пирролов, которые являются интермедиатами в синтезе биологически активных структур, из обычных и коммерчески доступных исходных веществ с хорошими выходами. Оказалось, что процесс осуществляется только при использовании сильного основания, такого как *t*-BuOK, а проведение реакции при низких температурах (0 °C) приводит к увеличению выхода целевых продуктов. Описанный метод прост в исполнении, протекает в один этап, не требует дополнительных катализаторов и имеет широкую область распространения.

*\* Данное исследование было частично финансировано РФФИ (проект № 20-33-70074).*

УДК 547.785.1

**Ю. П. Зарубин, В. Ю. Алексеев,  
И. Н. Алексеев, П. П. Пурыгин**

*Самарский национальный исследовательский университет  
им. академика С. П. Королева,  
Естественнонаучный институт,  
кафедра неорганической химии,  
443086, Россия, г. Самара, ул. Московское шоссе, 34,  
yurzarubin@mail.ru*

## **ВОЗМОЖНАЯ РЕАКЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ АЗОЛИДОВ МАЛОНОВОЙ И ЯНТАРНОЙ КИСЛОТ ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ С НУКЛЕОФИЛЬНЫМИ И ЭЛЕКТРОФИЛЬНЫМИ АГЕНТАМИ**

**Ключевые слова:** малоновая, янтарная, кислоты, имидазолиды, реакционная способность.

Азолиды янтарной и малоновой кислот могут применяться для синтезов различных производных органических и природных соединений в качестве бифункциональных реагентов [1]. Учитывая, что эти дикарбоновые кислоты являются естественными метаболитами в живых организмах, становится актуальной задача теоретического и экспериментального исследования реакционной способности различных азолидов малоновой и янтарной кислот в реакциях с нуклеофильными и электрофильными реагентами для получения веществ с разнообразными видами биологической активности.